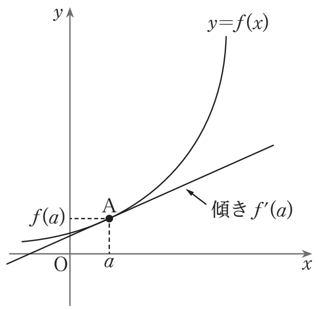
# 第17講　導関数の応用

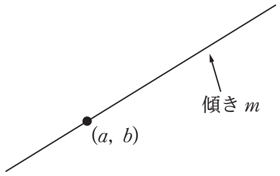
# PART1　接線の方程式

## 要点①　接線の方程式

関数 $y=f(x)$ のグラフ上の点 $\mathrm{A}(a,\ f(a))$ における接線の傾きは，$x=a$ における微分係数 $f'(a)$ で表される。$f'(a)$ は，$f(x)$ を微分して得られる導関数 $f'(x)$ に $x=a$ を代入して求めることができる。




また，点 $(a,\ b)$ を通り，傾き $m$ の直線の方程式は，$y-b=m(x-a)$，つまり　$y=m(x-a)+b$　と表される。




よって，次のことが成り立つ。

**接線の方程式**

関数 $y=f(x)$ のグラフ上の点 $\mathrm{A}(a,\ f(a))$ における接線の方程式は

$$y=f'(a)(x-a)+f(a)$$

**例**　関数 $y=x^2+1$ のグラフ上の点 $(2,\ 5)$ における接線の方程式を求める。

$f(x)=x^2+1$ とおくと

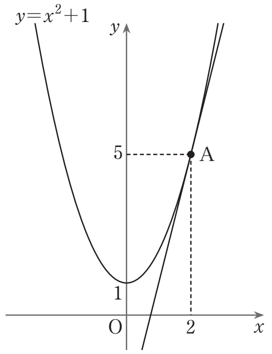
$f'(x)=$

よって，点 $(2,\ 5)$ における接線の傾きは

$f'(\quad)=2\cdot2=4$

したがって，点 $(2,\ 5)$ における接線の方程式は

$y=\quad(x-\quad)+\quad$　すなわち　$y=4x-3$



【MEMO】

**1**

(1) 関数 $y=x^2-2x$ のグラフ上の点 $(-1,\ 3)$ における接線の方程式を求めよ。

(2) 曲線 $y=-x^2+5x-6$ 上に $x$ 座標が 1 である点 A をとる。点 A における接線の方程式を求めよ。

## Point Pickup

**接線の方程式**

関数 $y=f(x)$ のグラフ上の点 $\mathrm{A}(a,\ f(a))$ における接線の方程式は

$$y=f'(a)(x-a)+f(a)$$

# 第17講　PART1 確認問題

**1** 関数 $y=x^2-x+3$ のグラフ上の点 $(2,\ 5)$ における接線の方程式は

$$y=\boxed{\text{ア}}x-\boxed{\text{イ}}$$

である。

**2** 曲線 $y=-2x^2+3x-1$ 上に $x$ 座標が 2 である点 A をとる。点 A における接線の方程式は

$$y=\boxed{\text{ウエ}}x+\boxed{\text{オ}}$$

である。

# 第17講　導関数の応用
# PART1　接線の方程式

**1**　(1)　関数 $y=x^2-2x$ のグラフ上の点 $(-1,\ 3)$ における接線の方程式を求めよ。

(2)　曲線 $y=-x^2+5x-6$ 上に $x$ 座標が1である点Aをとる。点Aにおける接線の方程式を求めよ。

**[解答]**

(1)　$f(x)=x^2-2x$ とおくと，$f'(x)=2x-2$

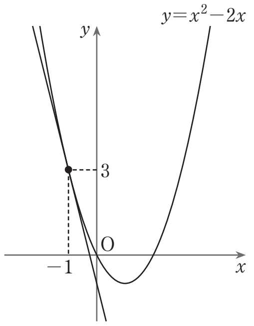
よって，点 $(-1,\ 3)$ における接線の傾きは

$$f'(-1)=2\cdot(-1)-2=-4$$

したがって，点 $(-1,\ 3)$ における接線の方程式は

$$y=-4\{x-(-1)\}+3=-4(x+1)+3$$

すなわち　$y=-4x-1$




(2)　$f(x)=-x^2+5x-6$ とおくと，$f'(x)=-2x+5$

点Aにおける接線の傾きは

$$f'(1)=-2\cdot1+5=3$$

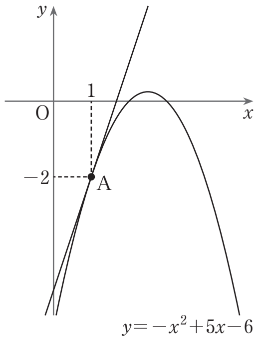
また，$f(1)=-1^2+5\cdot1-6=-2$ より，

点Aの座標は $(1,\ -2)$

したがって，点Aにおける接線の方程式は

$$y=3(x-1)-2$$

すなわち　$y=3x-5$



# 第 17 講　PART1 確認問題 解答

**1** **[正解]** ア：3，イ：1

**[解説]**

$f(x)=x^2-x+3$ とおくと，$f'(x)=2x-1$

よって，点 (2，5) における接線の傾きは

$f'(2)=2\cdot2-1=3$ [A]

したがって，点 (2，5) における接線の方程式は

$y=3(x-2)+5$ [A]

すなわち　$\boldsymbol{y=3x-1}$

[A]　関数 $y=f(x)$ のグラフ上の点 $\mathrm{A}(a,\ f(a))$ における接線の方程式は
$y=f'(a)(x-a)+f(a)$

**2** **[正解]** ウエ：−5，オ：7

**[解説]**

$f(x)=-2x^2+3x-1$ とおくと，$f'(x)=-4x+3$

点 A における接線の傾きは

$f'(2)=-4\cdot2+3=-5$ [B]

また，$f(2)=-2\cdot2^2+3\cdot2-1=-3$ より，点 A の座標は (2，−3)

したがって，点 A における接線の方程式は

$y=-5(x-2)-3$ [B]

すなわち　$\boldsymbol{y=-5x+7}$

[B]　関数 $y=f(x)$ のグラフ上の点 $\mathrm{A}(a,\ f(a))$ における接線の方程式は
$y=f'(a)(x-a)+f(a)$